



Wasserwirtschaftlicher Monatsbericht Hessen

– November 2023 –

Wasserwirtschaftliche Themen:

Witterung, Grundwasser, oberirdische Gewässer und Talsperren in Hessen



Abbildung 1: Hochwasser am Rhein, November 2023 © HLNUG

Inhalt

1. Allgemeines zum Bericht.....	3
1.1. Einleitung.....	3
1.2. Klimatologische Referenzperiode 1991 – 2020	3
1.3. Klassifizierung Lufttemperatur und Niederschlag	4
2. Witterung	5
3. Grundwasser	10
4. Oberirdische Gewässer	15
5. Talsperren	19
5.1. Edertalsperre	19
5.2. Diemeltalsperre.....	20
6. Übersicht der Messstellen und Web-Links	21
6.1. Messstellenkarte	21
6.2. Links zu aktuellen Messwerten	21

1. Allgemeines zum Bericht

1.1. Einleitung

In diesem Bericht wird die wasserwirtschaftliche Situation des Monats in Hessen dargestellt. Grundlage sind Daten ausgewählter Niederschlags- und Grundwassermessstellen sowie Pegel- und Grundwasserdaten des hessischen hydrologischen Messnetzes und Witterungsdaten des Deutschen Wetterdienstes (DWD). Dabei wurden die Messstellen so ausgewählt, dass sie möglichst die einzelnen Regionen in Hessen repräsentieren. Eine Übersichtskarte der Messstellen ist in Kapitel 6 dargestellt.

Ergänzend wird auf die großen Talsperren, Edertal- und Diemeltalsperre, in Kapitel 5 auf Grundlage der Daten der Wasserstraßen- und Schifffahrtsverwaltung (WSV) eingegangen.

Die aktuellen Witterungsdaten sowie die der vergangenen Jahre für Hessen können den im Klimaportal des HLNUG veröffentlichten Witterungsberichten <https://klimaportal.hlnug.de/witterungsbericht> entnommen werden.

Informationen zu Hochwasser finden sich im Hochwasserportal Hessen: <https://www.hochwasser-hessen.de>

Informationen zu Dürre können auf der Homepage des HLNUG abgerufen werden: <https://www.hlnug.de/themen/duerre>

1.2. Klimatologische Referenzperiode 1991 – 2020

Zur Einordnung und Bewertung der aktuellen Klimadaten werden sogenannte Klimareferenzperioden verwendet. Diese umfassen in der Regel 30 Jahre, damit die statistischen Kenngrößen der verschiedenen klimatologischen Parameter mit befriedigender Genauigkeit bestimmt werden können. Längere Zeiträume werden nicht verwendet, da Klimaänderungen die Zeitreihen beeinflussen und die Datenbasis in vielen Fällen zu knapp werden würde (Quelle: Deutscher Wetterdienst, Wetterlexikon <https://www.dwd.de/DE/service/lexikon/Functions/glossar.html?lv2=101334&lv3=101456>).

Seit 2021 werden in dieser Publikation aktuelle Umweltdaten dargestellt, die zur **Referenzperiode 1991-2020** in Bezug gesetzt werden, um Einordnungen und Vergleiche zu den derzeit herrschenden Verhältnissen zu erlauben. Um Effekte des Klimawandels zu berücksichtigen, müsste dagegen die Referenzperiode 1961-1990 verwendet werden (Empfehlung der Welt-Meteorologischen Organisation, WMO).

1.3. Klassifizierung Lufttemperatur und Niederschlag

Zur Beschreibung und Einordnung der klimatologischen Größen Lufttemperatur und Niederschlag werden die in den folgenden Tabellen dargestellten Bezeichnungen verwendet. Diese beziehen sich relativ auf die jeweiligen Monatsmittelwerte der Referenzperiode 1991-2020.

Tabelle 1: Klassifizierung der Lufttemperatur

Abweichung [Kelvin]	Beschreibung
0,0 - 0,1	etwa normale Lufttemperatur
0,2 - 0,4	geringfügig zu kalt / warm
0,5 - 0,7	etwas zu kalt / warm
0,8 - 2,0	zu kalt / warm
2,1 - 3,5	viel zu kalt / warm
ab 3,6	erheblich zu kalt / warm oder extrem zu kalt / warm

Tabelle 2: Klassifizierung des Niederschlags

Abweichung [%]	Beschreibung
0	normaler Niederschlag
-1 bis -2	etwa normaler Niederschlag
-3 bis -15	etwas zu trocken
-16 bis -37	zu trocken
-38 bis -50	viel zu trocken
-51 bis -80	erheblich zu trocken
- 81 bis - 100	extrem zu trocken
1 bis 2	etwa normaler Niederschlag
3 bis 20	etwas zu nass
21 bis 55	zu nass
56 bis 100	viel zu nass
> 100	erheblich zu nass

2. Witterung

Zu warm und viel zu nass

Der November wurde von häufigen Niederschlägen geprägt. Am 27.11 kam es verbreitet zu einem Verkehrschaos ausgelöst durch heftige Schneefälle und umgestürzter Bäume auf Grund der hohen Schneelast (Pressemitteilung des DWD: „Deutschlandwetter im November 2023“ vom 29.11.2023).

Die mittlere Lufttemperatur betrug in Hessen 5,6 °C. Damit wurde der langjährige Mittelwert um 0,8 °C überschritten (Abbildung 2). Der wärmste November war 2009 mit 7,5 °C. Der kälteste November war 1921 mit -0,7 °C.

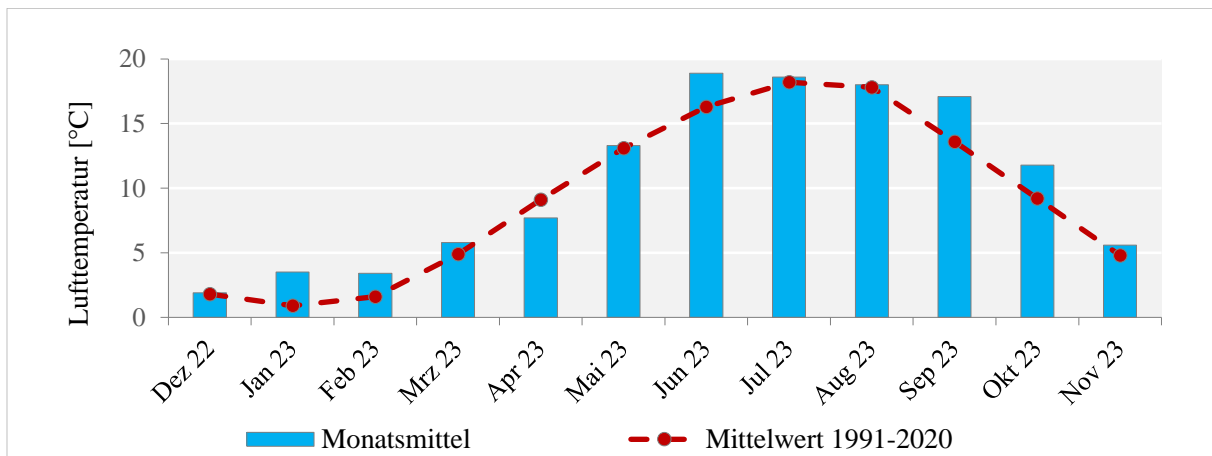


Abbildung 2: Mittlere monatliche Lufttemperaturen der letzten zwölf Monate

Die Sonnenscheindauer lag im Gebietsmittel mit 24 Stunden 47 % unter dem langjährigen Mittelwert (Abbildung 3), damit zählt Hessen im November 2023 zu den trübsten Bundesländern. Der sonnigste November war im Jahr 2011 mit 102 h. Der trübste November war im Jahr 1958 mit 18 h Sonnenschein im Gebietsmittel.

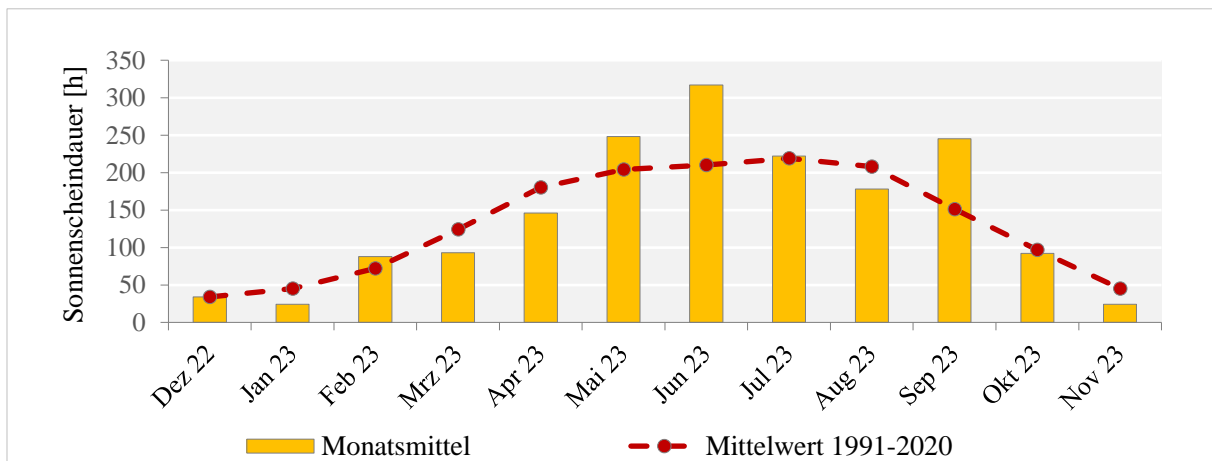


Abbildung 3: Mittlere Sonnenscheindauer der letzten zwölf Monate

Insgesamt betrug der Gebietsniederschlag in Hessen im November 113,9 l/m² und lag damit 79 % über dem langjährigen Monatsmittel (Abbildung 4).

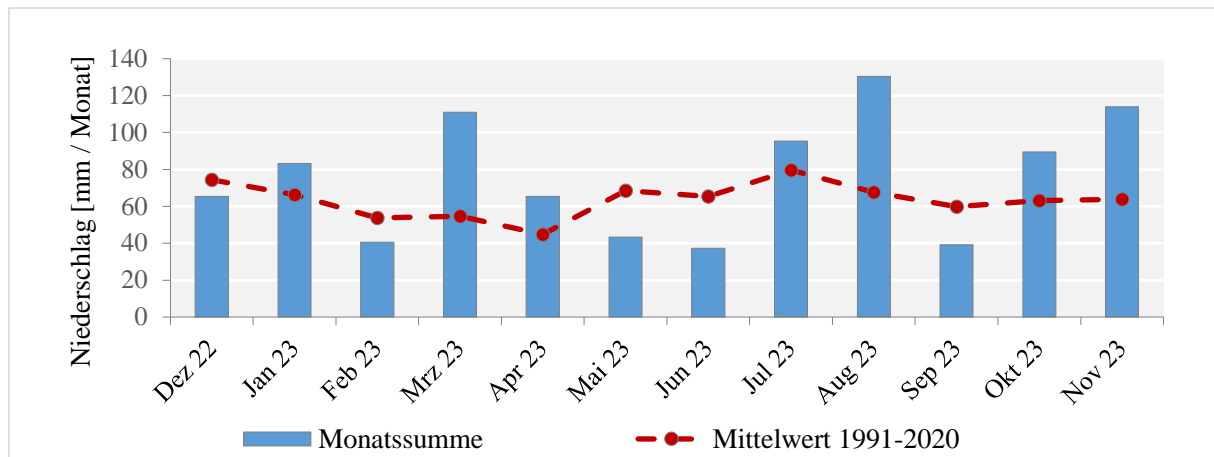


Abbildung 4: Mittlere monatliche Niederschlagshöhen der letzten zwölf Monate

In weiten Teilen Hessens fielen 80 bis 120 l/m² Regen. Im Nordosten Hessens war es etwas niederschlagsärmer, hier regnete es zwischen 60 und 100 l/m². In den hessischen Mittelgebirgen Westerwald, Rothaargebirge, Taunus, Rhön, Spessart und Odenwald regnete es zwischen 120 und 200 l/m², im Odenwald und im Vogelsberg wurden Werte bis 220 l/m² im November gemessen.

In Tabelle 3 sind ausgewählte Messstationen in Hessen mit höheren Monatsniederschlagssummen aufgeführt. Aufgrund leicht unterschiedlicher Auswerteziträume können die Tabellenwerte geringfügige Abweichungen zur Darstellung in der Karte aufweisen.

Tabelle 3: Hohe Niederschlagsmonatssummen an hessischen Niederschlagsmessstationen

Gebiet	Messstation	Monatsniederschlag [l/m ²]
Westerwald	Driedorf-Mademühlen	174,4
Rothaargebirge	Biedenkopf-Sackpfeife	150,3
Odenwald	Fürth-Krumbach	172,2
Vogelsberg	Grebenhain-Ilbeshausen-Hochwaldhausen.	217,3
Rhön	Sinntal-Sterbfritz	128,14

Die folgende Karte (**Fehler! Ungültiger Eigenverweis auf Textmarke.**) zeigt die räumliche Verteilung der Niederschlagsmengen in Hessen im November 2023

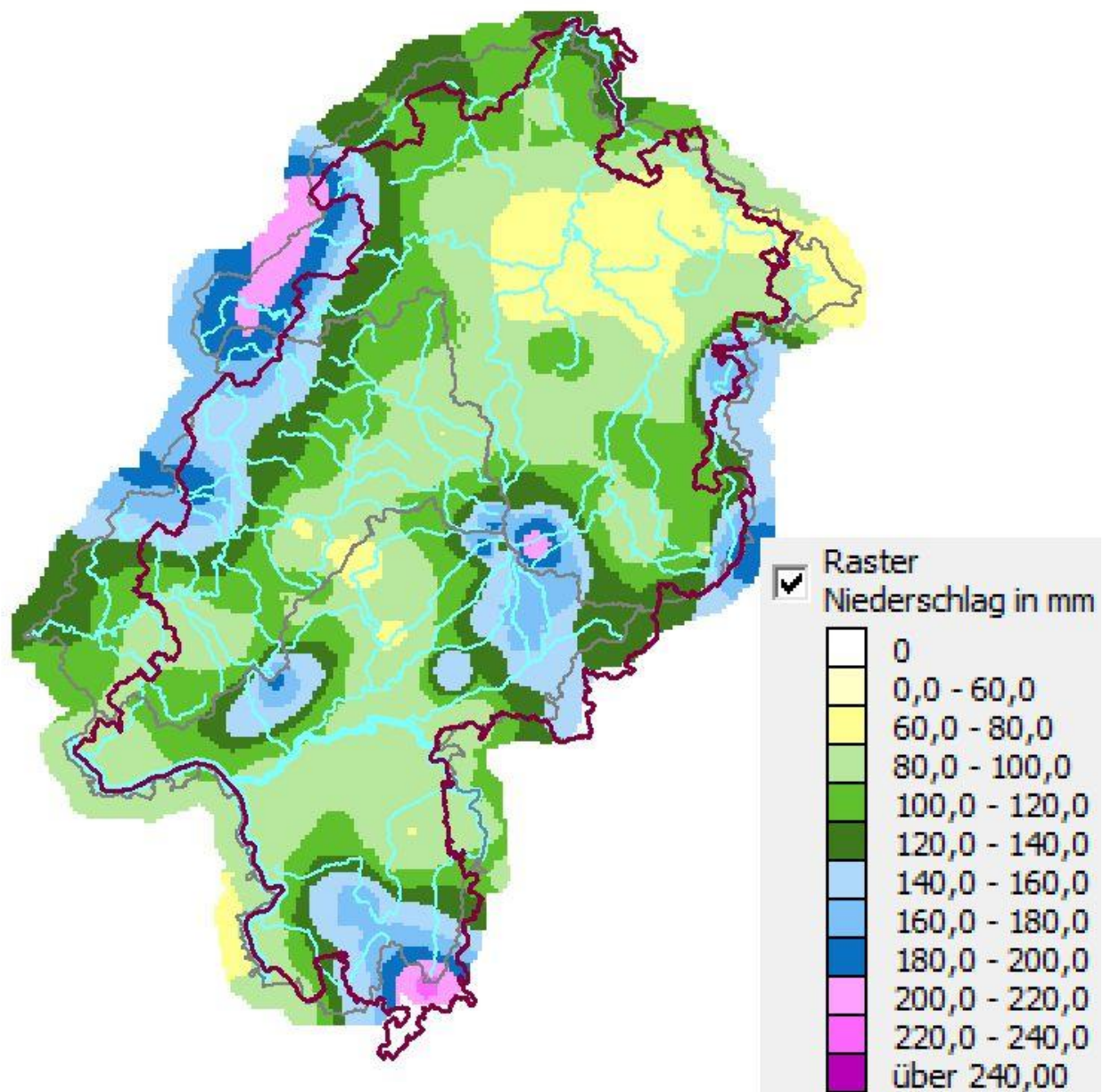


Abbildung 5: Flächenhafte Niederschläge in Hessen im Berichtsmonat

Im Folgenden sind die monatlichen Niederschlagshöhen der hessischen Stationen Bebra, Marburg-Lahnberge und Frankfurt am Main-Flughafen den langjährigen monatlichen Mittelwerten gegenübergestellt (Abbildung 6 bis Abbildung 8).

Im November betrug der Monatsniederschlag an der Station **Bebra** 72,6 l/m² und lag damit 45 % über dem langjährigen Mittelwert (Abbildung 6).

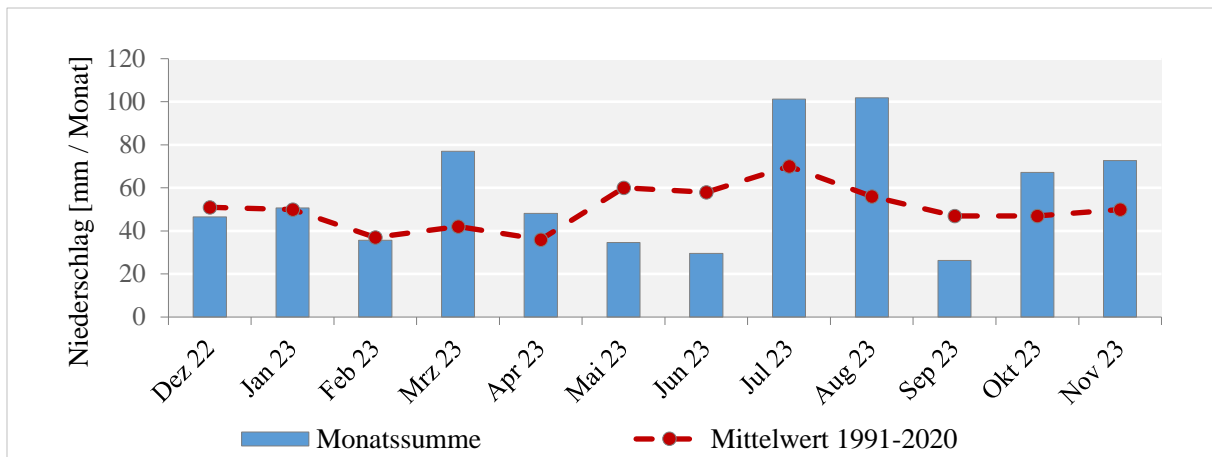


Abbildung 6: Monatliche Niederschlagshöhen der letzten zwölf Monate der Station Bebra (192 m über NN)

An der Station **Marburg-Lahnberge** (Abbildung 7) fielen 100,7 l/m² Niederschlag. Damit liegt der Wert 80 % über dem langjährigen Mittelwert.

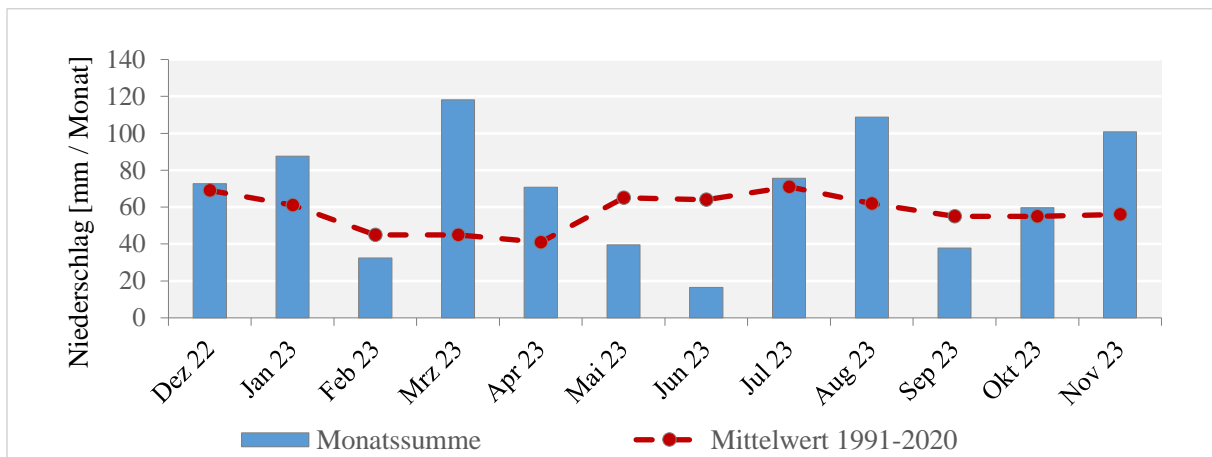


Abbildung 7: Monatliche Niederschlagshöhen der letzten zwölf Monate der Station Marburg-Lahnberge (325 m über NN)

An der Station **Frankfurt am Main-Flughafen** (Abbildung 8) liegt die Monatssumme im November mit einem Wert von 91,1 l/m² 93 % über dem Wert des langjährigen monatlichen Mittelwertes. Für den Januar 2023 liegt aufgrund von Datenlücken kein Monatswert vor.

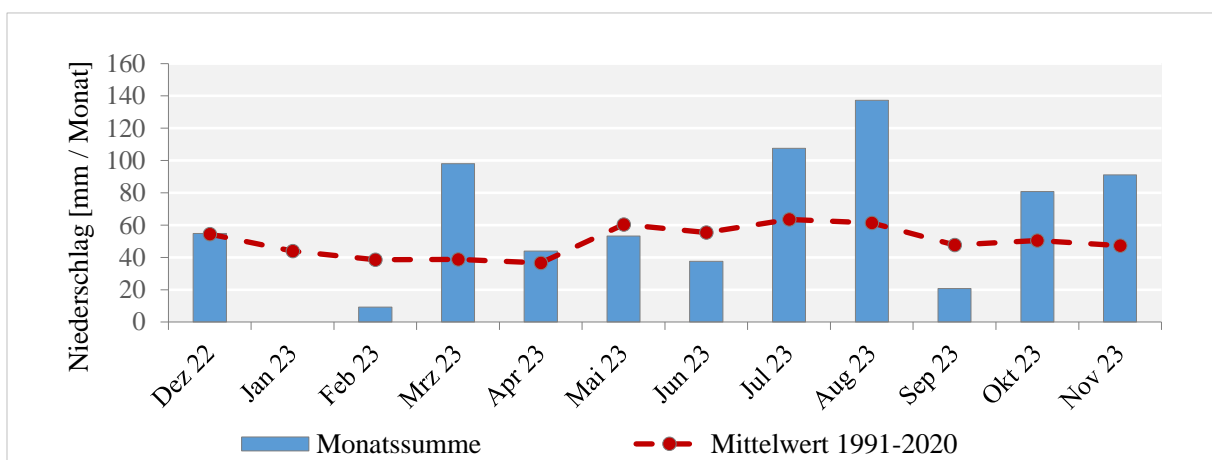


Abbildung 8: Monatliche Niederschlagshöhen der letzten zwölf Monate der Station Frankfurt am Main-Flughafen (112 m über NN)

Abbildung 9 zeigt die Niederschlagsverteilung im November 2023 an der **Station Frankfurt am Main-Flughafen**. Die Lufttemperaturen der Station sind in

Abbildung 10 zu sehen. Das Maximum der Lufttemperatur wurde am 01. November mit einem Wert von 15,7 °C registriert. Das Minimum der Lufttemperatur wurde am 29. November mit einem Wert von -2,5 °C gemessen.

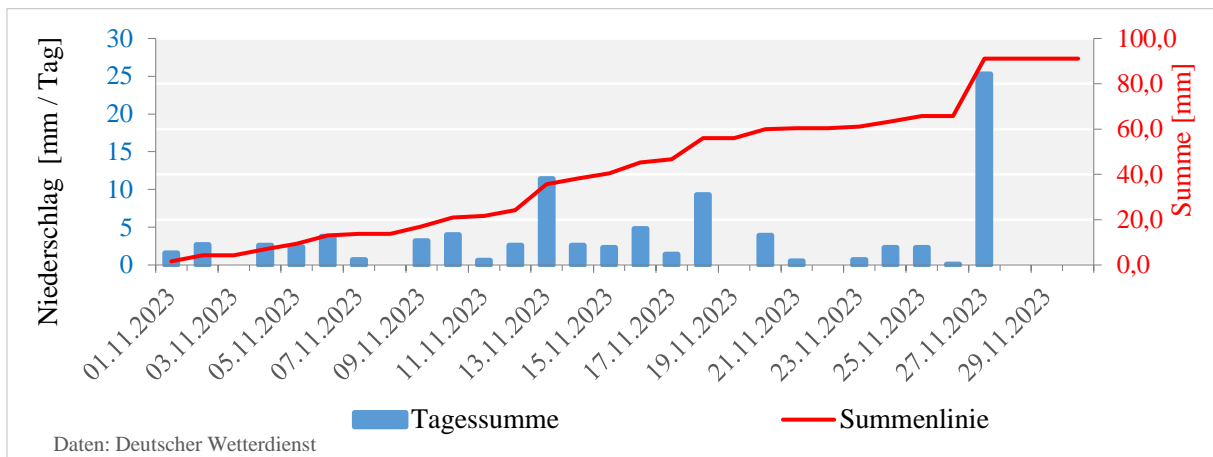


Abbildung 9: Niederschlagsverteilung der Station Frankfurt am Main-Flughafen im Berichtsmonat (Tagessummen)

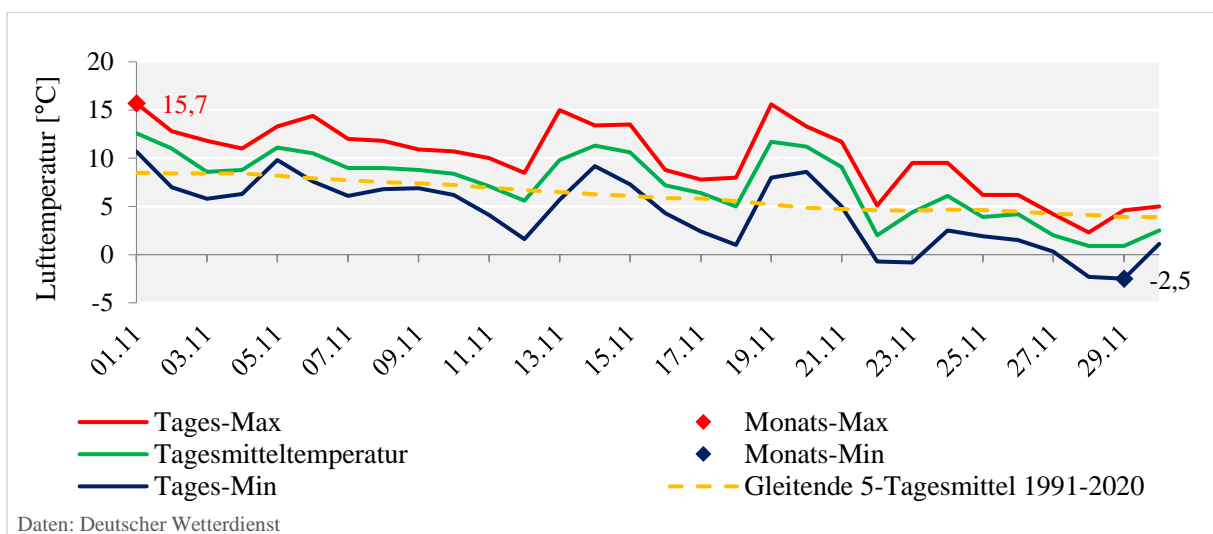


Abbildung 10: Lufttemperatur der Station Frankfurt am Main-Flughafen im Berichtsmonat

3. Grundwasser

Grundwassersituation im November 2023: Sehr gute Ausgangslage für die Grundwasserneubildung im beginnenden hydrologischen Winterhalbjahr

Nachfolgend wird ein kurzer Überblick über das zurückliegende hydrologische Sommerhalbjahr, das aktuelle hydrologische Winterhalbjahr und das vergangene hydrologische Jahr im gesamten gegeben. Im Anschluss wird die aktuelle Grundwassersituation des Monats in Hessen betrachtet sowie eine Prognose gestellt.

Im **hydrologischen Sommerhalbjahr**, das von Mai bis Ende Oktober andauert, kommt vom Niederschlagswasser in der Regel kaum etwas im Grundwasser an, da ein Großteil des Niederschlags wegen der höheren Temperaturen verdunstet oder von der Vegetation verbraucht wird. Fallende Grundwasserstände im hydrologischen Sommerhalbjahr, auch bei durchschnittlichen Niederschlagsverhältnissen, stellen also den Normalfall dar. Mit 435 mm Niederschlag fiel das zurückliegende hydrologische Sommerhalbjahr etwas nasser aus als die Referenzperiode (+31 mm / +8 % gegenüber 1991-2020), was insbesondere auf die niederschlagsreiche Zeit von Ende Juli bis Anfang September zurückzuführen ist. Nach dem sehr trockenen Frühsommer führte dies durch die einsetzende Grundwasserneubildung zu einer leichten Entspannung bei vielen oberflächennahen Grundwasserleitern, die aber durch die folgenden niederschlagsarmen Wochen im September und der ersten Oktoberhälfte nur von kurzer Dauer war. Zum Ende des hydrologischen Sommerhalbjahres traten Niederschlagsereignisse wieder gehäuft auf und führten so zu Beginn des hydrologischen Winterhalbjahres zu der zu erwartenden Trendwende im Grundwasser.

Für die Regeneration des Grundwassers ist das von November bis Ende April andauernde **hydrologische Winterhalbjahr** von besonderer Bedeutung. In dieser Zeit, in der die Vegetation ruht und die Verdunstung wegen der niedrigeren Temperaturen geringer als im Sommerhalbjahr ausfällt, kann das Niederschlagswasser größtenteils versickern. Durch die einsetzende Grundwasserneubildung steigen die Grundwasserstände in der Regel an, sofern ausreichend Niederschlag fällt. Im ersten Monat des aktuellen Winterhalbjahres war dies der Fall, was momentan zu einem besonders frühzeitigen Einsetzen der Grundwasserneubildung führt.

Für das **hydrologische Jahr** (November bis Oktober) ergibt sich daraus der charakteristische Jahresgang im Grundwasser, mit steigenden Grundwasserständen im Winterhalbjahr und fallenden Grundwasserständen im Sommerhalbjahr.

Aktuelle Grundwassersituation

Nach dem zu trockenen September setzten ab Mitte Oktober wieder vermehrt Niederschläge ein, die im November noch deutlich zunahmen. Mit 113,9 mm lag die Niederschlagsmenge 50 mm bzw. 79 % über dem langjährigen Mittel (1991-2020). Durch diese langanhaltenden und ergiebigen Niederschläge, können am Ende des Monats an über 90 % der Messstellen steigende Grundwasserstände beobachtet werden.

Die nachfolgende Grafik (Abbildung 11) zeigt die **Entwicklung der Grundwassersituation** seit dem Jahr 2018. Für das zurückliegende hydrologische Sommerhalbjahr sind die ab dem Frühsommer steigenden Anteile der Messstellen mit niedrigen (gelbe Kurve) und sehr niedrigen Grundwasserständen (rote Kurve), die durch die ergiebigen Niederschläge Ende Juli und im August wieder abgenommen haben, gut zu erkennen. Die überdurchschnittliche Niederschlagsmenge seit Mitte Oktober spiegelt

sich deutlich in den abfallenden gelben und roten Kurven im November wider. Gleichzeitig haben die Anteile der Messstellen mit hohen (hellgrüne Kurve) und sehr hohen Grundwasserständen (dunkelgrüne Kurve) zugenommen. Eine derart entspannte Grundwassersituation, wie sie sich derzeit darstellt, konnte zuletzt vor mehr als fünf Jahren beobachtet werden.

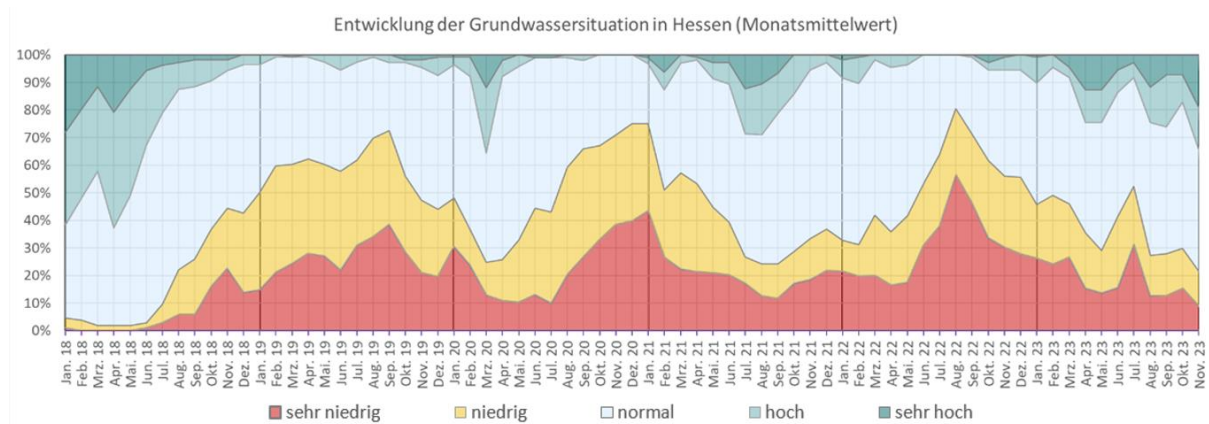


Abbildung 11: Entwicklung der Grundwassersituation seit dem Jahr 2018

Anmerkung:

Die Klassifizierung „sehr niedrige Grundwasserstände“ stellt eine rein statistische Bewertung dar. Sehr niedrige Grundwasserstände sind nicht mit einem „Wassernotstand“ gleichzusetzen oder an bestimmte Auswirkungen und Maßnahmen gekoppelt. Liegt der Grundwasserstand unter dem 10%-Perzentil, also unter 90 Prozent aller Werte der Jahre 1991-2020, fällt er in die Klasse „sehr niedrig“. Liegt der Grundwasserstand über dem 10%-Perzentil und unterhalb des 25%-Perzentils, fällt er in die Klasse „niedrig“. Analog gilt Folgendes für die übrigen Klassen:

normal: oberhalb des 25%-Perzentils und unterhalb des 75%-Perzentils

hoch: oberhalb des 75%-Perzentils und unterhalb des 90%-Perzentils

sehr hoch: oberhalb des 90%-Perzentils

Im November bewegten sich die Grundwasserstände in Hessen an 44 % der Messstellen auf einem normalen Niveau (Vormonat 53 %). Rund 13 % der Messstellen wiesen niedrige Grundwasserstände auf (Vormonat 14 %). Sehr niedrige Grundwasserstände wurden nur an 9 % der Messstellen beobachtet (Vormonat 16 %). Hohe oder sehr hohe Grundwasserstände wurden an 15 % bzw. 19 % der Messstellen registriert (Vormonat 10 % bzw. 7 %). Im Vergleich zum Vorjahr lagen die Grundwasserstände im November mit 94 % der Messstellen fast überall auf einem höheren Niveau, was aufzeigt, dass sich gegenüber der Niedrigwassersituation im letzten Jahr die Grundwassersituation hessenweit deutlich entspannt hat. Einen so großen Anteil an Messstellen mit normalen bis sehr hohen Grundwasserständen gab es zuletzt in der ersten Jahreshälfte 2018, also vor dem Beginn der jüngsten Trockenperiode.

Wegen der ungleichen Niederschlagsverteilung und der unterschiedlichen hydrogeologischen Standorteigenschaften sind folgende **regionale Unterschiede** zu beobachten:

In den **Kluftgrundwasserleitern Mittel- und Nordhessens** zeigen Ende November nahezu alle Messstellen einen steigenden Trend, wenn auch mit sehr unterschiedlichen Ausgangssituationen: sehr niedrig bis sehr hoch (Grund hierfür ist die hohe räumliche Variabilität der Standorteigenschaften,

z.B. neben der Niederschlagsmenge auch Durchlässigkeit, Speichervermögen, Tiefe und Mächtigkeit des Grundwasserleiters und die daraus resultierende unterschiedliche Dynamik des Grundwassers).

In den nördlichen Landesteilen lag die Mehrheit der Grundwasserstände im Monatsmittel auf normalen Höhen. Beispiel **Bracht Nr. 434028**: Im November bewegte sich der Wasserstand auf niedrigen Höhen. Allerdings kann man das frühe Einsetzen der Grundwasserneubildung auch hier, bei der i.d.R. verzögert reagierenden Messstelle Bracht, bereits beobachten. Normalerweise beginnt der Grundwasserstand im langjährigen Mittel erst im Januar oder Februar anzusteigen, aber in diesem Jahr hat die Trendwende bereits Mitte November eingesetzt. Im Monatsmittel lag der Grundwasserstand hier 65 cm oberhalb des Niveaus des Vorjahres (Abbildung 12).

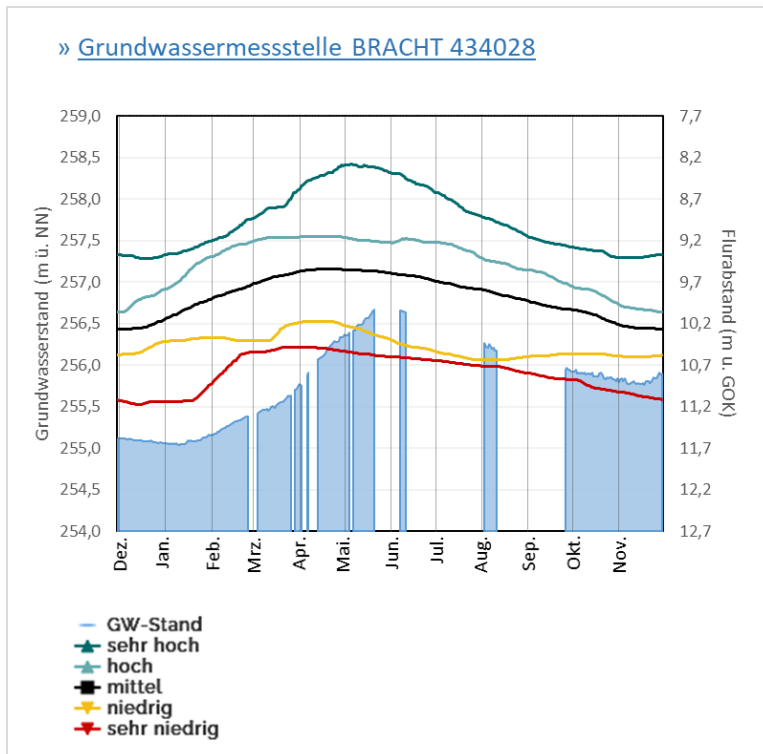


Abbildung 12: Grundwasserserganglinien Messstelle Bracht

Im mittleren Bereich von Hessen stellte sich die Grundwassersituation günstiger als in den übrigen Landesteilen dar. Hier wurde der geringste Anteil an Messstellen mit niedrigen und sehr niedrigen Grundwasserständen beobachtet. An mehr als einem Drittel der Messstellen wurden sehr hohe Grundwasserstände registriert.

In der **Hessischen Rheinebene** (Hessisches Ried) wurden im November überwiegend normale Grundwasserstände beobachtet. Folgende Details waren zu beobachten:

In der unmittelbaren **Nähe des Rheins** werden die Grundwasserstände vom Rheinwasserstand beeinflusst. Hier lagen die Grundwasserstände im November je nach Gewässernähe auf niedrigem bis sehr hohem Niveau mit einer größtenteils steigenden Tendenz. Beispiele **Gernsheim Nr. 544135** und **Biebrich Nr. 506034**: An der Messstelle Gernsheim stieg der Wasserstand von Anfang bis Ende November von niedrigen auf sehr hohe Höhen. Hier lag der Grundwasserstand 45 cm oberhalb des Vorjahresniveaus (Monatsmittel). An der Messstelle Biebrich bewegte sich der Wasserstand hauptsächlich auf einem sehr hohen Niveau und lag 104 cm oberhalb des Niveaus des Vorjahres (Monatsmittel).

Im **nördlichen Hessischen Ried** und unmittelbar südlich des Mains bewegten sich die Grundwasserstände im November überwiegend zwischen normalen und sehr hohen Niveaus. **Beispiele Bauschheim Nr. 527055** und **Offenbach Nr. 507155**: An der Messstelle Bauschheim wurden im November weiterhin normale Höhen beobachtet, mit steigender Tendenz, insbesondere zum Monatsende hin (Abbildung 13). Im Monatsmittel lag der Grundwasserstand hier 22 cm oberhalb des Niveaus des Vorjahres. An der Messstelle Offenbach bewegte sich der Grundwasserstand im November auf einem sehr hohen Niveau, mit einem durchgehend steigenden Verlauf. Im Monatsmittel lag der Grundwasserstand hier 52 cm oberhalb des Niveaus des Vorjahres.

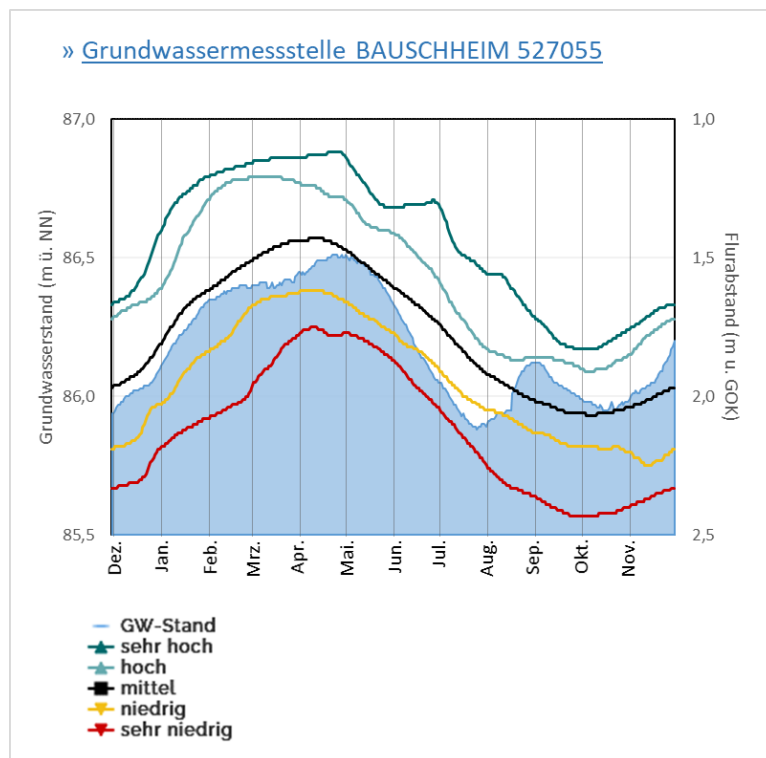


Abbildung 13: Grundwasserganglinien Messstelle Bauschheim

Die Grundwasserstände in typischen **vernässungsgefährdeten Gebieten** (Hähnlein, Groß-Rohrheim, Worfelden, Wallerstädten) bewegten sich im November im Bereich von teilweise sehr niedrigen bis hauptsächlich normalen und teilweise auch sehr hohen Werten mit überwiegend steigenden Entwicklungstendenzen.

In den **infiltrationsgestützten mittleren Bereichen des Hessischen Rieds** lagen die Grundwasserstände im November überwiegend auf dem Niveau der mittleren Richtwerte. Die Steuerung durch Infiltration und Grundwasserentnahmen zeigt hier die gewünschte Wirkung, allerdings lassen, besonders gegen Ende des Monats, der Großteil der Messstellen steigende Trends erkennen.

Im **südlichen Hessischen Ried** lagen die Grundwasserstände im November überwiegend zwischen niedrigen und normalen Höhen mit größtenteils steigendem Trend. Beispiele **Bürstadt Nr. 544007** und **Viernheim Nr. 544271**: An der Messstelle Bürstadt bewegte sich der Grundwasserstand im November auf niedrigen bis normalen Höhen (Abbildung 14) und lag 5 cm unterhalb des Vorjahresniveaus (Monatsmittel), zeigt aber am Monatsende einen steigenden Trend. An der Messstelle Viernheim befand sich der Grundwasserstand in diesem Monat ebenfalls auf einem niedrigen bis normalen Niveau und lag 12 cm oberhalb des Vorjahresniveaus (Monatsmittel).

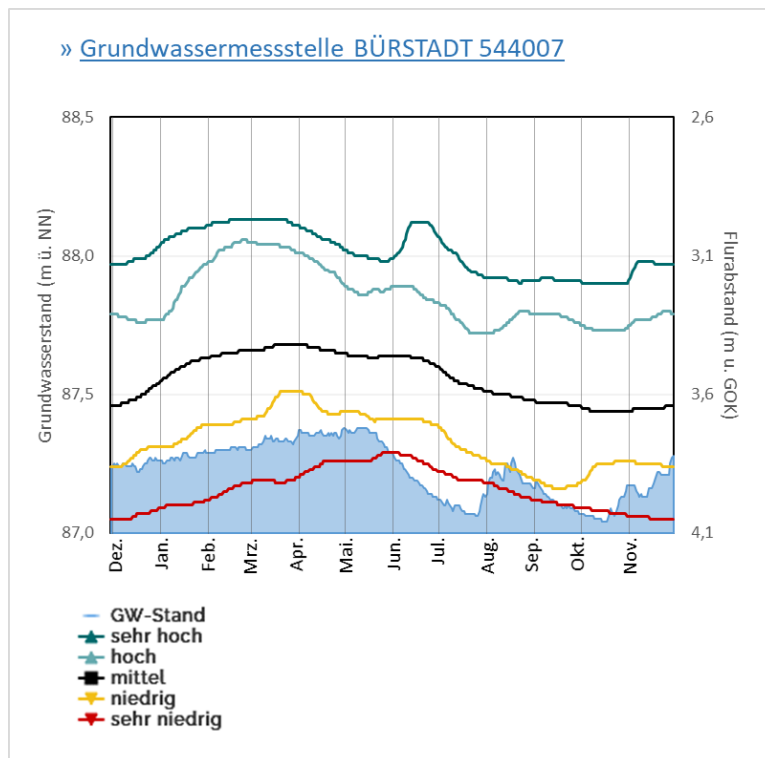


Abbildung 14: Grundwasserganglinien Messstelle Bürstadt

Prognose:

Die äußerst ergiebigen Niederschläge seit Mitte Oktober haben dazu geführt, dass die Grundwasserstände flächenhaft angestiegen sind und auch langsam reagierende Grundwassermessstellen einen steigenden Grundwasserstand anzeigen. Nach dem ersten Monat des hydrologischen Winterhalbjahres ist dadurch die Trendwende im Grundwasserhaushalt bereits deutlich erkennbar, womit eine gute Ausgangssituation für die Grundwasserneubildung in den nächsten Monaten gegeben ist. Das setzt allerdings voraus, dass auch weiterhin im Winterhalbjahr ausreichend Niederschlag fällt. Um das im Grundwasser noch vorhandene Defizit auszugleichen, reichen nicht die Niederschläge einiger Wochen oder Monate, sondern es sind ergiebige Niederschläge über einen deutlich längeren Zeitraum von Nöten.

Die Messwerte von 111 Grundwassermessstellen, die mit Datensammlern und mit Datenfernübertragung ausgestattet sind, werden täglich übertragen und stehen online im Messdatenportal zur Verfügung:

<https://www.hlnug.de/messwerte/datenportal/grundwasser>

4. Oberirdische Gewässer

Hohe Durchflussmengen, vereinzelt Hochwassermeldestufen

Ende Oktober und im November zogen immer wieder Tiefdruckgebiete mit ergiebigen Regenfällen von Westen über Hessen. Diese sorgten dafür, dass die Oberflächengewässer gut gefüllt waren und die Durchflussmengen an den meisten hessischen Pegeln Werte zwischen dem mittleren Durchfluss (MQ) und dem mittleren Hochwasserdurchfluss (MHQ) aufwiesen. Insgesamt lagen die Durchflüsse im November verglichen mit den langjährigen Daten 93 % über den Vergleichswerten, wie die Auswertung der 11 Referenzpegel zeigt (Abbildung 15).

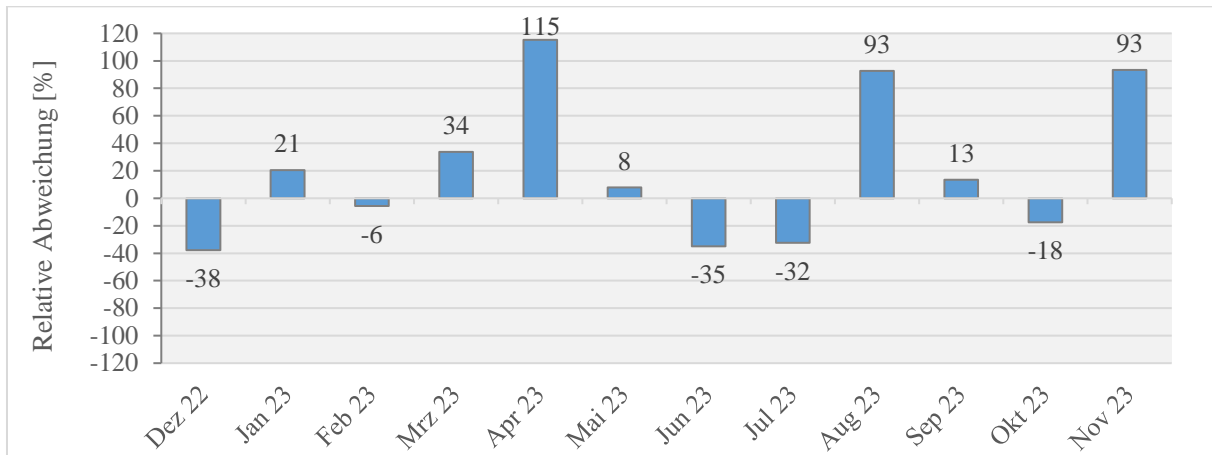


Abbildung 15: Abweichung des monatlichen mittleren Durchflusses vom langjährigen Mittel (1991-2020) für 11 Referenzpegel der letzten zwölf Monate

Vereinzelt kam es kurzzeitig zur Überschreitung der Hochwassermeldestufe 1 an innerhessischen Pegeln. Betroffen waren einige Oberläufe kleinerer aus dem Rothargebirge und Westerwald kommender Gewässer und Gewässer im Kinzig-Einzugsgebiet.

Die in Süddeutschland gefallenen ergiebigen Niederschläge führten zum Ansteigen der Wasserstände im Rhein, sodass am Pegel Mainz die hessische Meldestufe 1 überschritten wurde (Abbildung 16). Am Neckar am Pegel Rockenau kam es kurzzeitig zur Überschreitung der hessischen Meldestufe 2.

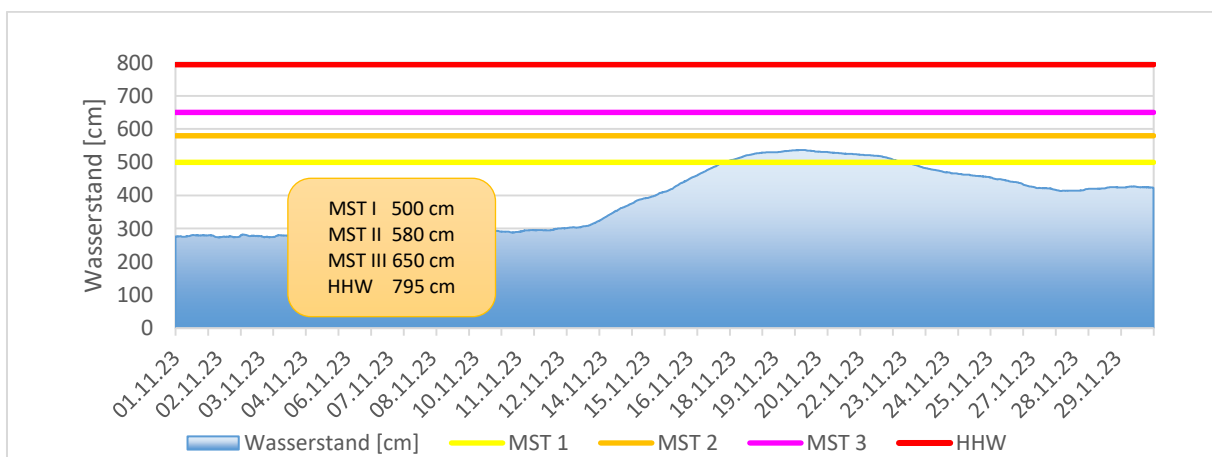


Abbildung 16: Wasserstand am Pegel Mainz/Rhein

Die aktuellen Messwerte der Pegel zu Wasserständen und Durchflüssen sowie weitere Informationen sind im Internet auf der HLNUG-Webseite dargestellt: <https://www.hlnug.de/static/pegel/wiki-web3/webpublic/>.

Im Folgenden wird für die Pegel Helmarshausen/Diemel für Nordhessen, Bad Hersfeld 1/Fulda für Osthessen, Marburg/Lahn für Mittelhessen, Hanau/Kinzig für das Maingebiet und Lorsch/Weschnitz für das Rheingebiet der mittlere tägliche Wasserdurchfluss dargestellt (Abbildung 16 bis 21). Eine Übersicht mit der Lage der Pegel findet sich in Abbildung 24. In Tabelle 4 sind für die fünf Pegel die Einzugsgebietsgrößen und die gewässerkundlichen Kennzahlen MNQ (Mittlerer Niedrigwasserdurchfluss = Mittelwert der jeweils niedrigsten Tagesmittel eines jeden Jahres des Bezugszeitraums), MQ (Mittlerer Durchfluss = Mittelwert aller Tagesmitteldurchflüsse des Bezugszeitraums) und MHQ (Mittlerer Hochwasserdurchfluss = Mittelwert der Jahreshöchstwerte (15-Minuten Werte) des Bezugszeitraums) für den Bezugszeitraum von 1991 bis 2020 zusammengestellt.

Tabelle 4: Gewässerkundliche Kennzahlen (1991-2020) der Pegel Helmarshausen, Bad Hersfeld 1, Marburg, Hanau und Lorsch

Pegel	Gewässer	Größe des Einzugsgebiets [km ²]	MNQ [m ³ /s]	MQ [m ³ /s]	MHQ [m ³ /s]
Helmarshausen	Diemel	1757	5,17	13,4	79,4
Bad Hersfeld 1	Fulda	2120	3,90	18,1	208
Marburg	Lahn	1666	3,09	14,6	151
Hanau	Kinzig	920	2,63	9,71	73,0
Lorsch	Weschnitz	383	0,916	2,91	24,2

Am Pegel **Helmarshausen** stiegen die Wasserstände und Durchflüsse der Diemel in der ersten Monatshälfte steil an und blieben auf überdurchschnittlichem Niveau. Sie lagen im November mit 20,50 m³/s 8,5 m³/s über dem langjährigen Mittelwert von 11,99 m³/s. Die mittlere Durchflussmenge lag somit 71% über dem Referenzwert (Abbildung 16).

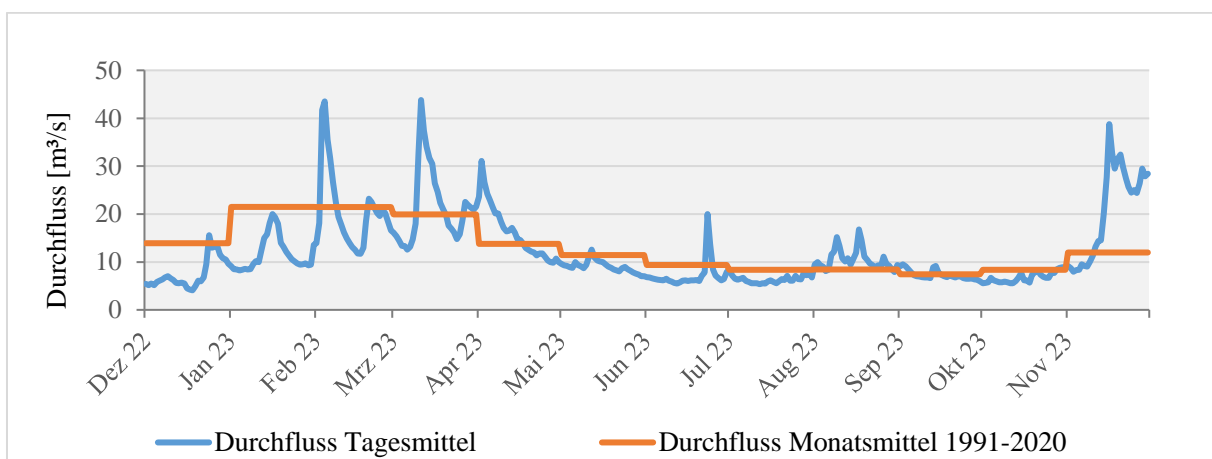


Abbildung 16: Durchflüsse am Pegel Helmarshausen/Diemel der letzten zwölf Monate

An der Fulda am Pegel **Bad Hersfeld 1** waren die Durchflussmengen im Monatsverlauf weitgehend überdurchschnittlich und lagen über dem Monatsmittelwert für November von 17,60 m³/s. Sie lagen mit 31,40 m³/s um 13,80 m³/s (78 %) über dem Referenzwert

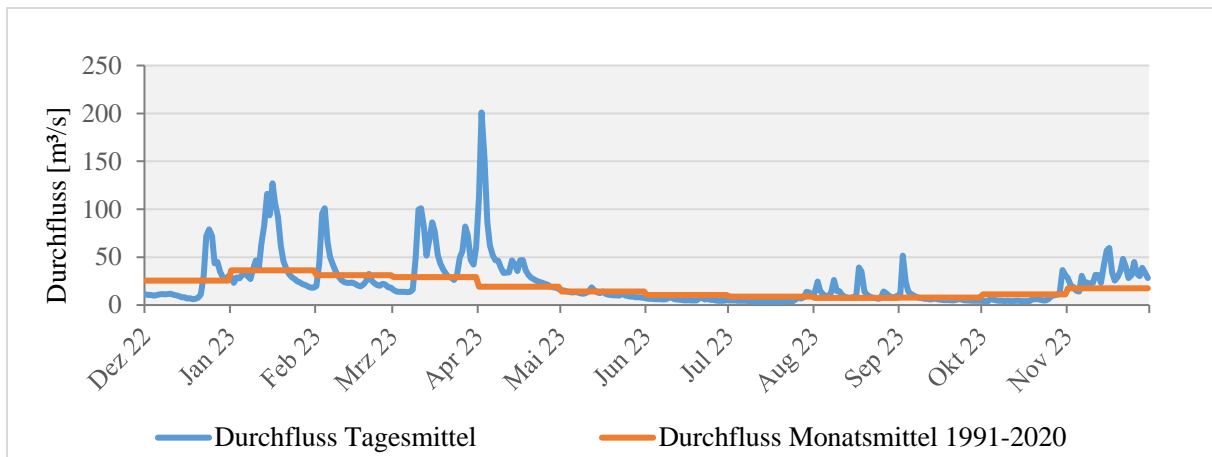


Abbildung :18 Durchflüsse am Pegel Bad Hersfeld I/Fulda der letzten zwölf Monate

Am Pegel **Marburg** führte die Lahn im November mit einem mittleren Durchfluss von 32,0 m³/s ungefähr doppelt so viel Wasser im langjährigen monatlichen Mittel mit 15,5 m³/s (Abbildung).

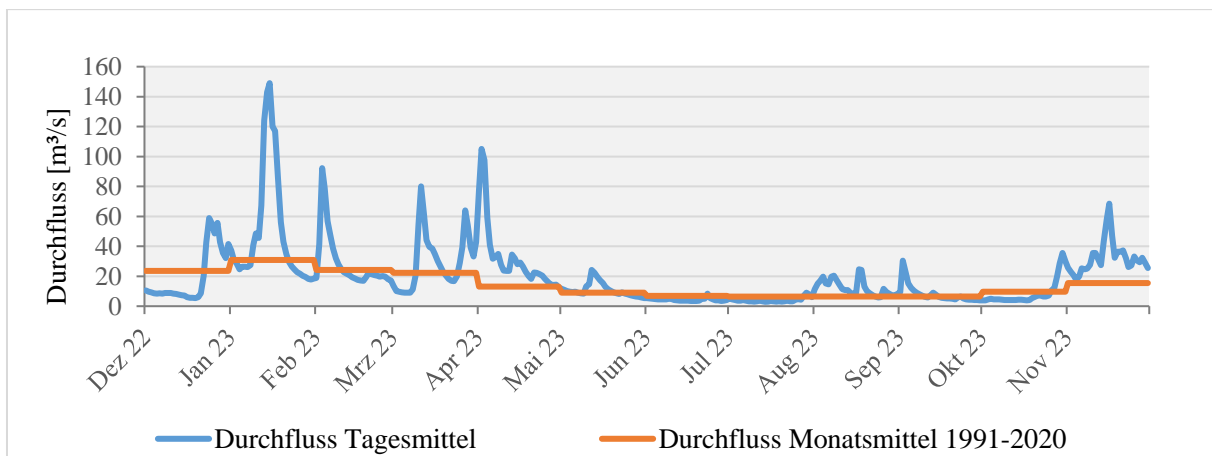


Abbildung 19: Durchflüsse am Pegel Marburg/Lahn der letzten zwölf Monate

Am Pegel **Hanau** führte die Kinzig im November mit 21,6 m³/s mehr als doppelt so viel Wasser wie im Durchschnitt von 9,95 m³/s, also 117 % mehr (Abbildung 20).

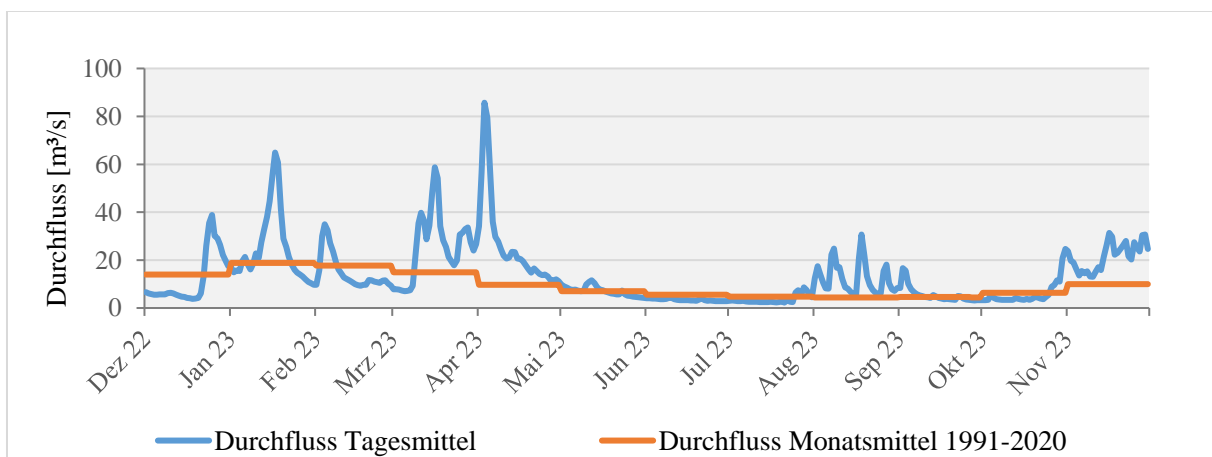


Abbildung 20: Durchflüsse am Pegel Hanau/Kinzig der letzten zwölf Monate

Am Pegel **Lorsch** sorgten die Niederschläge im November für einen erhöhten Durchfluss. Im Mittel flossen in der Weschnitz mit $5,45 \text{ m}^3/\text{s}$ fast doppelt so viel Wasser (99 % mehr) wie im Bezugszeitraum ($2,74 \text{ m}^3/\text{s}$) (Abbildung 21).

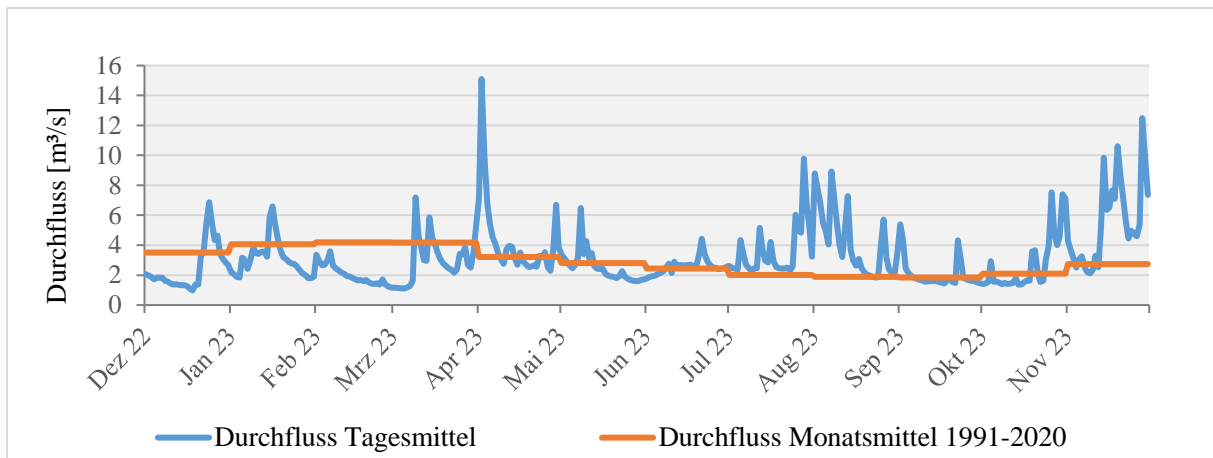


Abbildung 21: Durchflüsse am Pegel Lorsch/Weschnitz der letzten zwölf Monate

5. Talsperren

5.1. Edertalsperre

Überdurchschnittliche Wassermenge, steigend, zum Monatsende leicht fallend

Im November wurde die Edertalsperre eingestaut. Gegen Ende des Monats wurde wieder etwas Wasser abgelassen, um den Rückhalteraum sicherzustellen. Am Ablaufpegel Affoldern lagen deshalb die Wasserstände gegen Ende des Monats auf Höhe des Meldestufenwertes 1. Die Füllmenge lag im Monatsmittel bei 120,01 Mio. m³, was einer 60 %-igen Füllung entspricht. Sie lag 50 Mio. m³ über dem langjährigen Monatsmittel von 69,9 Mio. m³ (Füllgrad 35 %). Sie stieg von 91,9 Mio. m³ (46 %) am Monatsanfang auf 124,15 Mio. m³ (62 %) am Monatsende, wo der Rückhalteraum 75,15 Mio. m³ (37,7 %) betrug (Abbildung 22).

Die Eckdaten der Edertalsperre (Fassungsraum, Größe des Einzugsgebiets und mittlere Füllmenge seit 2003) sind der Tabelle 5 zu entnehmen.

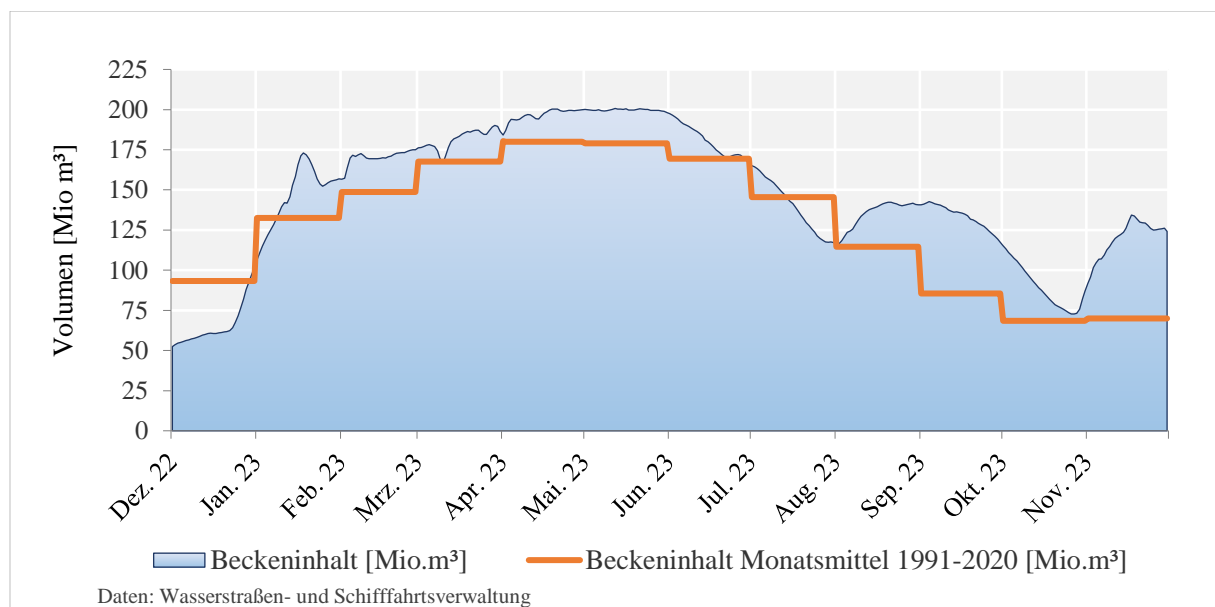


Abbildung 22: Beckenfüllung der Edertalsperre der letzten zwölf Monate

Tabelle 5: Eckdaten der Edertalsperre

Edertalsperre	Eckdaten
Fassungsraum	199,3 Mio. m ³
Mittlere Füllmenge	149,6 Mio. m ³
Größe des Einzugsgebiets	1442,7 km ²

5.2 Diemeltalsperre

Überdurchschnittliche Füllung, schwankend

Im November fand ein leichter Aufstau statt. Insgesamt lag die mittlere monatliche Füllmenge mit 12,4 Mio. m³ bei 62 % der Gesamtfüllmenge. Sie lag 4,02 Mio. m³ über dem langjährigen Monatsmittelwert von 8,38 Mio. m³ (42 %). Die Beckenfüllung betrug am Monatsanfang 11,0 Mio. m³ (55 %), am Monatsende betrug sie 12,75 Mio. m³ (64 %). Der Rückhalteraum am Monatsende betrug 7,18 Mio. m³ (36 %) (Abbildung 23). Die Eckdaten der Diemeltalsperre (Fassungsraum, Größe des Einzugsgebiets und mittlere Füllmenge seit 2003) sind der Tabelle 6 zu entnehmen.

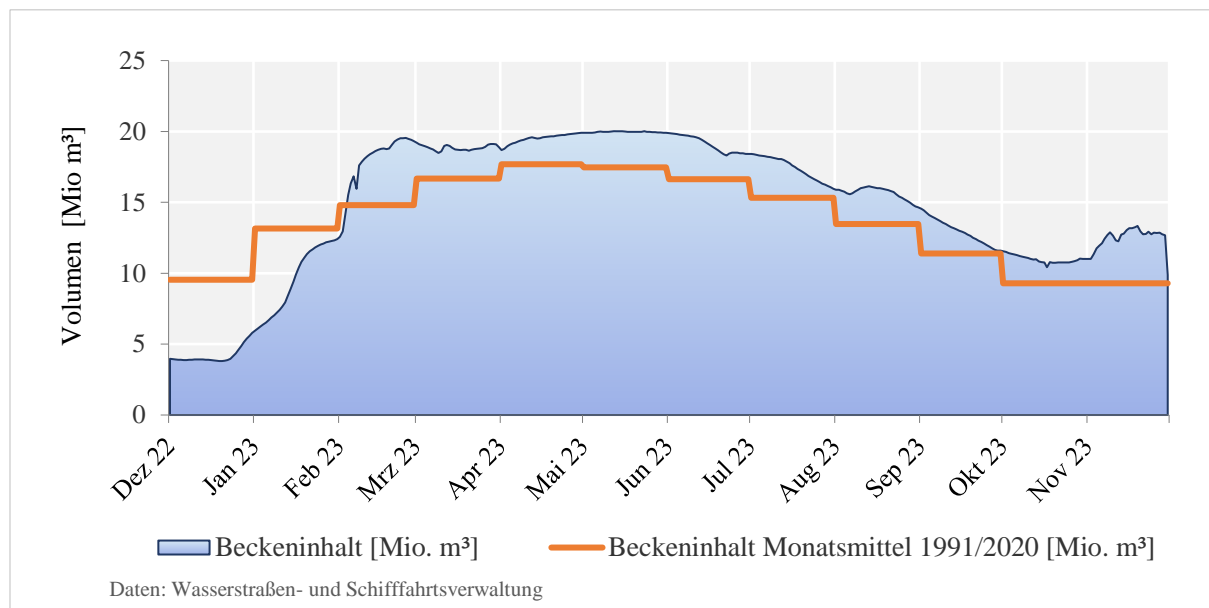


Abbildung: 23: Beckenfüllung der Diemeltalsperre der letzten zwölf Monate

Tabelle 6: Eckdaten der Diemeltalsperre

Diemeltalsperre	Eckdaten
Fassungsraum	19,93 Mio. m ³
Mittlere Füllmenge seit 2003	14,5 Mio. m ³
Größe des Einzugsgebiets	102 km ²

6. Übersicht der Messstellen und Web-Links

6.1. Messstellenkarte

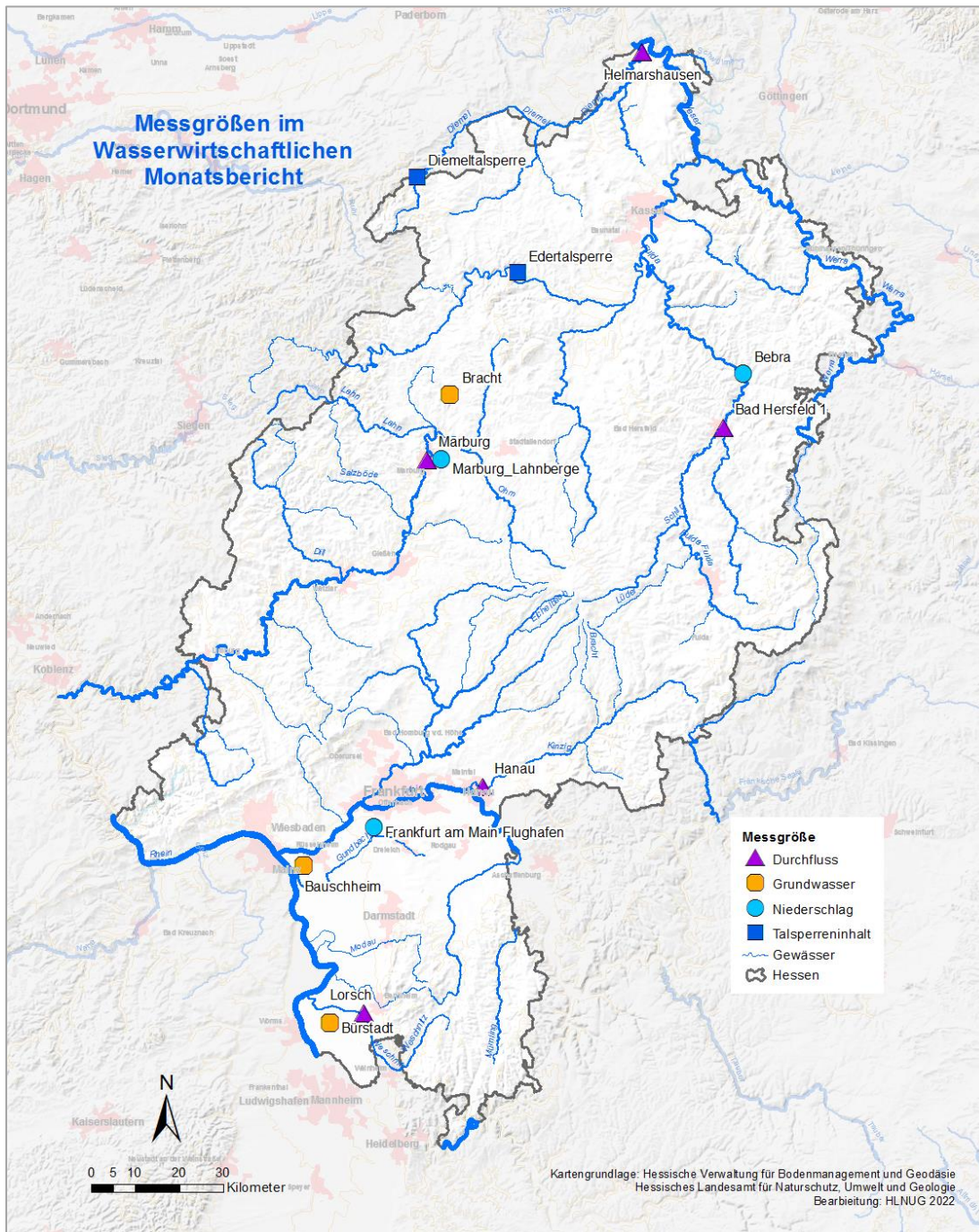


Abbildung 24: Messstellenübersicht

6.2. Links zu aktuellen Messwerten

Witterungsberichte Hessen: <https://klimaportal.hlnug.de/witterungsbericht>

Grundwasser: <https://www.hlnug.de/messwerte/datenportal/grundwasser>

Für Niederschlag und oberirdische Gewässer: <https://www.hlnug.de/static/pegel/wiskiweb3/web-public/>